FULL PRACTICA FÌSICA

CAPÍTULO: FÍSICA MODERNA
TEMA: FÍSICA MODERNA
PRODUCTO: UNI AVANZADO
TIPO FULL PRACTICA: AV
PROFESOR: MARCO MARIQUE CAMPOMANES

AV

01. Una estación de radio funciona con una frecuencia de 100 MHz y una potencia de 132, 6 kW. Determinar el número de fotones por segundo que se emite. ($h = 6{,}63.10^{-34}$ J.s; 1 M = 10^6)

A) 2.10^{27} fotones/s B) 10^{28} fotones/s
C) 2.10^{28} fotones/s D) 3.10^{28} fotones/s
E) 4.10^{27} fotones/s

02. Según el modelo de Einstein para explicar el efecto fotoeléctrico, ¿indicar en las siguientes afirmaciones falso (F) o verdadero (V):

( ) La energía cinética del fotoelectrón depende de la intensidad de la radiación incidente.
( ) La función trabajo depende de la radiación incidente.
( ) La mínima energía que puede absorber el material, cuando se le irradia con radiación electromagnética, es un fotón.

A) VVV B) VFV C) VVF
D) FVV E) FFV

03. Sobre un espejo de 1 m^2 incide un haz de luz cuya frecuencia es 9.10^{14} Hz y una intensidad de 66,2 W/m^2. ¿Cuántos fotones inciden sobre tal superficie en 2 segundos? ($h = 6{,}62.10^{-34}$ J.s)

A) 10^{20} B) 2.10^{30} C) 4.10^{20}
D) 5.10^{20} E) 6.10^{20}

04. Indicar en las siguientes proposiciones verdadero (V) o falso (F):

( ) La energía de un fotón es directamente proporcional a su frecuencia.
( ) La luz en el espacio vacío tiene la misma velocidad independientemente de la frecuencia.
( ) El fenómeno del efecto fotoeléctrico también puede ser explicado usando el modelo ondulatorio de la luz.

A) VVF B) VVV C) FFF
D) FFV E) FVF

05. Determinar la frecuencia umbral para el platino, si la función trabajo para este metal es 6,35 eV.

($h = 6{,}63.10^{-34}$ J.s; 1 eV = $1{,}6.10^{-19}$ J)
A) 10^{15} Hz B) $1{,}5.10^{15}$ Hz
C) 2.10^{15} Hz D) 3.10^{15} Hz
E) $3{,}5.10^{15}$ Hz

06. En el problema anterior, calcular la máxima longitud de onda (en nm) de la radiación incidente, tal que produzca el efecto fotoeléctrico. ($c = 3.10^8$ m/s)

A) 194 B) 195 C) 196
D) 197 E) 198

07. Un haz de luz monocromática de 450 nm incide sobre el cátodo. Si se emiten fotoelectrones con una velocidad máxima de $4{,}8.10^5$ m/s, la función trabajo, en eV, es:
($h = 6{,}62.10^{-34}$ J.s; m_{e^-} = $9{,}1.10^{-31}$ kg; $c = 3.10^8$ m/s)
A) 2,1 B) 2,2 C) 2,3 D) 2,4 E) 2,5

08. La función trabajo para el potasio es 2,24 eV. Si este metal es iluminado con una radiación de 480 nm de longitud de onda, determinar la energía cinética máxima (en J) de los fotoelectrones.
($h = 6{,}62.10^{-34}$ J.s; 1 eV = $1{,}6.10^{-19}$ J)

A) 10^{-19} B) $0{,}5.10^{-19}$ C) $0{,}7.10^{-19}$
D) 2.10^{-19} E) 5.10^{-19}

09. En un experimento de efecto fotoeléctrico se calculó que el umbral fotoeléctrico de la muestra usada fue de $1{,}04.10^{15}$ Hz. ¿Con qué metal se efectuó dicho experimento?

Sustancia	Litio	Aluminio	Cobre	Zinc	Potasio
Función trabajo (eV)	2,3	4,08	4,7	4,31	2,24

A) Litio B) Aluminio C) Cobre
D) Zinc E) Potasio

10. En un tubo de rayos X se aceleran electrones con una diferencia de potencial de 2 000 V. ¿Cuál es la energía de los fotones de rayos X de la máxima frecuencia?. ($q_{e^-} = 1{,}6.10^{-19}$ C)

A) 10^{-16} J B) $1{,}6.10^{-16}$ J C) 32.10^{-16} J
D) $3{,}2.10^{-6}$ J E) 320.10^{-6} J

11. Si entre el ánodo y el cátodo de un tubo de rayos X se tiene una diferencia de potencial de 30 kV, y los electrones al chocar con el ánodo pierden 25% de su energía en forma de calor, calcular la mayor frecuencia de los rayos X generados.
($h = 6{,}6.10^{-34}$ J.s; q_{e^-} = $1{,}6.10^{-19}$ C)

A) $5{,}4.10^{18}$ Hz B) 54.10^{17} Hz
C) $5{,}4.10^{16}$ Hz D) $5{,}4.10^{17}$ Hz
E) 540.10^{18} Hz

12. Sobre una pared inciden los rayos X más energéticos producidos por una máquina que opera a 24,8 kV. Si la potencia absorbida por la pared es de 2 W, ¿cuál es el número de fotones X que cada segundo chocan con la pared? (q_{e^-} = $1{,}6.10^{-19}$ C)

A) 10^{14} B) 2.10^{14} C) 3.10^{14}
D) 4.10^{14} E) 5.10^{14}